

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-063273

(43)Date of publication of application : 19.03.1988

(51)Int.Cl.

H04N 1/10

G03B 27/54

(21)Application number : 61-208627

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 03.09.1986

(72)Inventor : IZAWA TADASHI  
ICHIHARA YOSHIYUKI

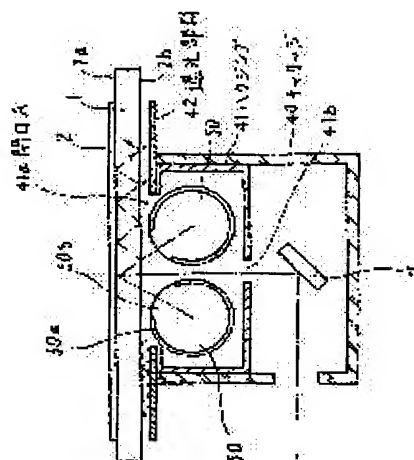
## (54) READER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To reduce or prevent miscellaneous light due to reflection on the inner or lower surface of platen glass and to obtain an excellent white and black picture with a good contrast and an excellent color picture with a good color balance by providing parallel light shielding members with gaps in parallel with the platen glass in front and behind in the moving direction on the upper side of a housing for a light source.

**CONSTITUTION:** Since a light emitting material 50a applied to the tube wall of an aperture type fluorescent tube 50 is mixed with a material to improve reflectance, a large amount of the quantity of emitting light comes out from an opening part 50b, and less light leaks from the tube wall. As the leakage light from the tube wall and light reflected by the platen glass 1 enter into a solid-state image pickup element as unnecessary light to affect said element adversely, the four corners of a pair of fluorescent tubes 50 are surrounded by a housing 41.

Anti-reflection black treatment is applied to the inner and outer surfaces of the housing 41. The upper surface has an opening 41a required for projecting light coming out of the opening part 50b of the fluorescent tube 50 on an original, while the lower surface of the housing 41 has a thin slit-like opening 41b required for driving the optical image of the original 2 to an optical system. The width dimension of the direction in which the light shielding member 42 moves becomes more effective as it is longer. However more than twice the gap dimension between the platen glass 1 and the lower surface 1b is preferable, if possible more than five time is preferable.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-63273

⑪ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)3月19日

H 04 N 1/10  
G 03 B 27/54

8220-5C  
A-7610-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 読取装置

⑯ 特 願 昭61-208627

⑰ 出 願 昭61(1986)9月3日

⑱ 発 明 者 井 澤 正 東京都八王子市石川町2970番地 小西六写真工業株式会社

内

⑲ 発 明 者 市 原 美 幸 東京都八王子市石川町2970番地 小西六写真工業株式会社

内

⑳ 出 願 人 コニカ株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

明 細 書

1. 発明の名称

読取装置

2. 特許請求の範囲

(1) プラテンガラス上に載置した原稿を照射する光源と第1ミラーとにより構成されるキャリッジと、V字状に配設された2枚のミラーからなる可動ミラーユニットと、固定した撮像レンズと、その背後に設けた固体撮像素子とからなり、前記固体撮像素子上に前記原稿像を結像するようにした読取装置において、前記光源のハウジング上側に前記プラテンガラスと平行の間隙をもった平行透光部材を移動方向の前後に設けたことを特徴とする読取装置。

(2) 前記平行透光部材は前記間隙の2倍以上、好ましくは5倍以上の長さを有することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の読取装置。

(3) 前記撮像レンズと前記固体撮像素子との間に光分割部材を設けたことを特徴とする特許請求の範囲第1項又は第2項記載の読取装置。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は例えばファクシミリ、複写機等の画像形成装置等の読取装置に関し、更に詳しくは原稿面に対して相対的に移動する光学系によって原稿面を走査し、撮像レンズの背後に設けたラインイメージセンサ等の固体撮像素子によって原稿像を説取するようにした読取装置に関するものである。

【発明の背景】

読取装置においては、一般に露光走査によって得られた原稿面の光像を撮像レンズ系を介して光軸を中心として位置したイメージセンサ等の固体撮像素子上に結像するようになっている。また例えばカラー画像形成装置の読取装置においては、露光走査によって得た原稿面の光像を結像レンズ系を通した上でその背後に設けたプリズム等の光分割手段によって分光したのちそれぞれのチャンネルで受光するイメージセンサ上に結像するようになっている。

ここで原稿台を固定し光学系を移動するように

した読取装置の露光走査は、ブラテンガラス上に載置された原稿を移動する光源によって短冊状に照射し、該光源によって照射された原稿像を光源と共に移動する第1ミラーと、可動ミラーユニットに設けられた第2、第3ミラーによって反射・導出されるようにしたもので、固設された撮像レンズを経てその背後に同じく固定されたイメージセンサ上に結像される。

光源には棒状をしたハロゲンランプや蛍光灯が用いられる。ハロゲンランプは連続点灯したとき発熱が多いことから蛍光灯が多用される。

上記走査光学系や撮像レンズには、ラインイメージセンサ上に結像するに必要とする原稿像の光束以外に、ブラテンガラス上からの室内光や蛍光灯等の光源からの光の内部反射・乱反射等によって生じた不要光(雑光)が入り、之がラインイメージセンサ上に照射されると、画像のコントラストを弱め、カラーの場合は更に色バランスを低下させ、読取られた原稿画質の低下がはなはだしい。

【発明が解決しようとする問題点】

読取装置を備えた画像形成装置の構成を示したものであって、下記のようにしてカラー画像が形成される。

第3図において、Aは読取装置、Bは書込みユニット、Cは画像形成部、Dは給紙部である。

読取装置Aにおいて、1はブラテンガラスで、原稿2はこのブラテンガラス1上に置かれる。原稿2は、スライドレール3上を移動するキャリッジ40に設けられた蛍光灯5及び6によって照明される。可動ミラーユニット80にはミラー9及び9'が取り付けられスライドレール3上を移動し、キャリッジ40に設けられている第1ミラー7との組み合わせでブラテンガラス1上の原稿2の光像をレンズ読み取りユニット20へ導出する。

キャリッジ40及び可動ミラーユニット80はステッピングモータ10によりワイヤ15を介して駆動されるプーリ11,12,13,14により、それぞれV及び1/2Vの速度で同方向に駆動される。ブラテンガラス1の両端部裏面側には標準白色板16,17が設けられ、原稿読み取走査開始前及び走査終了後に標準白色

本発明は、例えば蛍光灯を光源とし、可動光学系によって照射された原稿像を読取る読取装置で、固体撮像素子に侵入する不要光を強力防止し、もって良好な画質の得られる読取装置を提供することを目的とする。

【問題点を解決するための手段】

本発明は上記の問題点を解決しようとするもので、ブラテンガラス上に載置した原稿を照射する光源と第1ミラーとにより構成されるキャリッジと、V字状に配設された2枚のミラーからなる可動ミラーユニットと、固定した撮像レンズと、その背後に設けた固体撮像素子とからなり、前記固体撮像素子上に前記原稿像を結像するようにした読取装置において、前記光源のハウジング上側に前記ブラテンガラスと平行の間隔をもった平行透光部材を移動方向の前後に設けたことを特徴とする読取装置によって達成される。

【実施例】

本発明の読取装置の説明に先立って、まず画像形成装置の説明を行なう。第3図は本発明の画像

信号が得られるように構成されている。

レンズ読み取りユニット20は読み取り用レンズ系としてのレンズ21、光分解手段としてのプリズム22、第1読み取り基板24、ラインイメージセンサたるレッドチャンネル(以下R-chという)CCD 27、第2読み取り基板26、シアンチャンネル(以下C-chという)CCD 25から構成される。第1ミラー7、ミラー9、ミラー9'により伝達された原稿光像はレンズ21により集束され、プリズム22内に設けられたダイクロイックミラーによりC-ch像とR-ch像とに分離され、第1読み取り基板24上に設けられたC-ch CCD 25及び第2読み取り基板26上に設けられたR-ch CCD 27の受光面のそれぞれに結像される。

前記蛍光灯5,6はカラー原稿の読み取りに際して光源にもとずく特定の色の強調や減衰を防ぐため市販の温白色系蛍光灯が用いられ、またチラツキ防止のため40KHzの高周波電源で点灯され管壁の定温保持あるいはウォームアップ促進のためボジスタ使用のヒータで保温されている。

前記 C-ch CCD 25 及び R-ch CCD 27 から出力された画像信号は、図示しない信号処理部を経て信号処理され、トナーの色に応じて色分解された色信号が出力されて送込みユニット B に入力されると、半導体レーザで発生された各レーザビームが順次感光体ドラム 31 の周面上に投射され、それぞれの投射の現像処理を経て 3 色トナーによるカラー画像を形成する。

次いで前記感光体ドラム 31 周面のカラー画像は、転写分離極 32 において、給紙部 D から搬送された記録紙に転写したあと該記録紙を分離し定着装置 33 を経て装置外に排紙してカラー画像の複製を終了するようになっている。

第 4 図は前記画像読取装置 A の構造の要部を示したもので、該読取装置 A を収容する機構は次の如く構成されている。

読取装置 A の底面部をなす部材は、移動光学系の移動方向の前後に面して垂直面の側板 51 および 52 を一体に形成していて、それぞれ左右端に一つづつ設けた折曲部 51a および 52a には左右一対の枠

板 53 を対称形に取付固定して前記底面部と共に読取装置 A の機構を構成している。

一方、折曲げによって〔コ〕状の空間部 54a を形成した左右一対の基板 54 が、該空間部 54a をそれぞれ機構の外側に突出する状態で前記側板 51、52 の折曲部 51b、52b とさらに前記枠板 53 の内側面に対しネジ止め X によって固定されており、その上面にブラテンガラス 1 を載置し固定している。

前記基板 54 の内側には移動するミラーユニットたる前記キャリッジ 40 と前記可動ミラーユニット 80 が収容されていて、それぞれの両翼部 40a、80a が、その底面に取付けたポリアセタール又は PPT 樹脂製のスライドゲボ（図示せず）によって前記空間部 54a の底面に敷設した高密度ポリエチレン製等のスライドレール 3 上を摺動出来るよう設置されている。なお前記キャリッジ 40、可動ミラーユニット 80 の直進案内と保持は前記スライドレール 3 とは別個の部材（図示せず）によっている。

さらに前記基板 54 の両側端には切欠部 54b と 54c

が設けられていて、切欠部 54b に臨んでは固定のブーリ 12 が、一方切欠部 54c に臨んだ位置には前記枠板 53 に軸着されたテンションレバー 13a によって反時計方向に付勢されているブーリ 13 が、それぞれ前記基板 54 の外側に配設されている。

また前記基板 54 の外側に面した前記枠板 53 上には移動光学系を駆動するステッピングモータ 10 がタイミングベルト 10a を介して同じく枠板 53 上に軸着した駆動ブーリたるブーリ 11 を回転出来るよう取付け支持されている。

かくして移動光学系を移動、制御するワイヤ 15 は前記ブーリ 11 を巻回したその一端が前記ブーリ 12 を周回したあとキャリッジ 40 の両翼部 40a 上で固着された上、さらに可動ミラーユニット 80 の両翼部 80a の上、下段のブーリ 14 を周回して反転したのち S1 においてその端部を基板 54 に固定しているのに対し、前記ブーリ 11 を巻回したもう一方の端部は前記ブーリ 13 から前記可動ミラーユニット 80 の両翼部 80a の上段のブーリ 14 を周回して反転したのち S2 において基板 54 上に固定されるよう

になっている。

すなわちワイヤ 15 は前記テンションレバー 13a の作用により常に所定の張力に保たれているのでステッピングモータ 10 の作動により前記ブーリ 11 が反時計方向に回転すると、キャリッジ 40 と共にその 1/2 の量だけ可動ミラーユニット 80 は前記基板 54 の空間部 54a の内を左方向に移動して光学系の結像条件を満足させつつ、原稿 2 の全面の露光走査を行うようになっている。

第 1 図は上記の読取装置に於ける光学系の側断面図を示したものである。

ブラテンガラス 1 上に置かれた原稿 2 は、スライドレール上を移動するキャリッジ 40 内に設けられた一対の蛍光管 50 により照明される。原稿 2 の光像はキャリッジ 40 に設けられた第 1 ミラー 7 と可動ミラーユニット 80 内に V 型に設けられたミラー 9 及び 9' により反射してレンズ読取ユニット 20 へ導出される。カバー 60 によって被覆されたレンズ読取ユニット 20 は結像用のレンズ 21 とその背後に設けた色分解用のプリズム 22、及びその結像

位置に設けられた固体撮像素子であるC-*ch* CCD 25、R-*ch* CCD 27により構成される。

第1ミラー7、ミラー9、ミラー9'により反射伝達された光束は撮像レンズ21により集束され、プリズム22内に設けられたダイクロイックミラーによりC-*ch*像とR-*ch*像とに分離されC-*ch* CCD 25及びR-*ch* CCD 27の受光面に結像する。

第2図は本発明によるハウジング41の断面図を示したものである。本実施例で使用する照明用の一対の蛍光管50は、その管壁一部を長手方向に蛍光物質50を塗布していない開口部50bを有した、いわゆるアーチアタイプの蛍光管である。該蛍光管50は開口部50bを照射すべき原稿面に対向させてあるため、走査部にある原稿面を短冊状に効率良く照射することができる。

該アーチアタイプの蛍光管50は管壁に塗布した発光物質50aに反射率を良くする物質を混入させてあるため、開口部50bより射出される光量は多く、それに反して管壁よりの洩光は極めて少ない。しかし管壁よりの洩光と開口部50bより射

出した光のブラテングラス1等により反射した反射光は不要光として固体撮像素子に侵入して悪影響を与えるので、一対の蛍光管50の四方をハウジング41で囲ってある。該ハウジング41は内外面ともに黒色の反射防止処理が施しており、上面には蛍光管50の開口部50bよりの射出光を原稿2に照射するに必要とする開口A41aがあり、ハウジング41の下面には原稿2の光像を光学系に導出するための細いスリット状の開口B41bを設けてある。

本実施例に使用する固体撮像素子C-*ch* CCD 25及びR-*ch* CCD 27は画素幅が7 $\mu$ m程度の画素子をもって構成されるラインセンサであり、撮像レンズ21は焦点距離45mm、瞳径は11.2mmのレンズで縮小率を0.112に設定して画像読取りを行っている。従って本実施例では開口B41bとして2mm幅のスリットとした。

ハウジング41の上面の開口A41aより射出された原稿2を照射する光は、原稿表面の反射だけでなく、ブラテングラス2の表面反射及びガラス内での内面反射をおこす。第2図に示すように、ブラ

テングラス1の上面1aと下面1bとの間で内面反射はその反射を繰返し、開口A41aより離れた位置で、ブラテングラス1の下面1bより下方に射出する。之等の像形成に必要とする光束以外の雑光は画像に悪影響を与えるため本発明においてはハウジング41の上面でブラテングラス1と平行にかつハウジング41の移動方向の前後に板状の遮光部材42を設けるようにしたものである。

本実施例に於ける遮光部材42はブラテングラス1の下面1aと7mmの間隙をもつようハウジング41の上面に接合され、遮光部材42の上面は反射防止の処理がなされている。該遮光部材42は内側をハウジング41の開口部41aに一致させ、外側を移動方向に機構上可能な限界幅寸法に近い50mmを両側にそれぞれ設けている。

以上説明した遮光部材42を設けることによって、光学系をまわりこんでCCD 25(27)に入射する雑光は明らかに減ずることが認められた。

なお遮光部材42の移動方向の幅寸法は勿論長いほど効果はあるがその効果はブラテングラス1の

下面1bとの間隙寸法と関係し、その長さは間隙寸法の2倍以上、出来得れば5倍以上の長さとなることが遮光効果を生ずる上で必要であることが実験的に求められた。また実施例では遮光部材42の移動方向に設ける幅寸法は両側に同寸法としたが、その必要はなく、機構上可能な限り接近した間隙と、機構上許容される限度に近い幅寸法でかつ上記の条件を満たしていることが必要である。

#### 【発明の効果】

本発明によりブラテングラスの内面反射やガラス下面の反射等によって発散する雑光は阻止されあるいは大幅に減光する結果となる。本発明によればブラテングラス、原稿、ハウジング等の乱反射による不要光が固体撮像素子に侵入することを防止し、コントラストの良い、又カラーの場合は色バランスの良い画像の得られる読取装置が提供されることとなった。

#### 4. 図面の簡単な説明

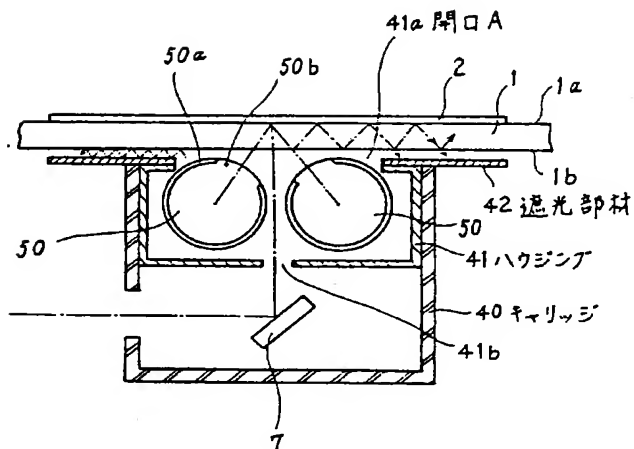
第1図は本発明による光学系の概略図で、第2図はハウジングの断面図である。第3図は本発明

を適用する画像形成装置の構成図で、第4図は画像読取装置の斜視図である。

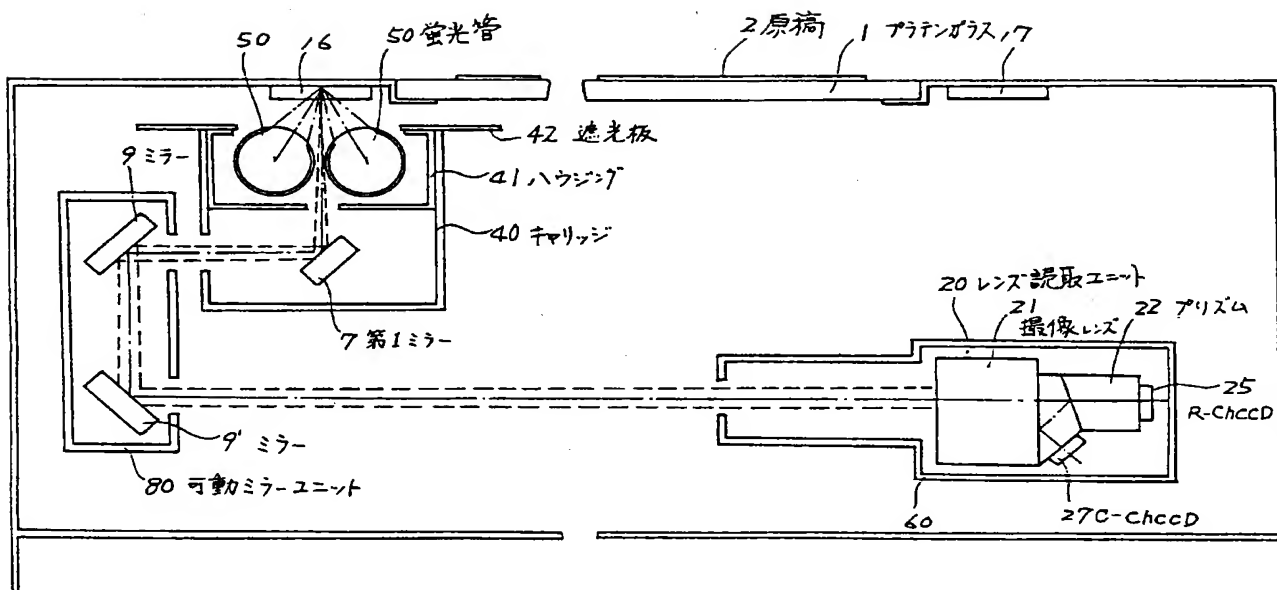
- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 1 ... プラチンガラス   | 2 ... 原稿        |
| 25 ... C-ch CCD | 27 ... R-ch CCD |
| 40 ... キャリッジ    | 41 ... ハウジング    |
| 41a ... 開口A     | 41b ... 開口B     |
| 42 ... 透光部材     | 50 ... 蛍光管      |

出願人 小西六写真工業株式会社

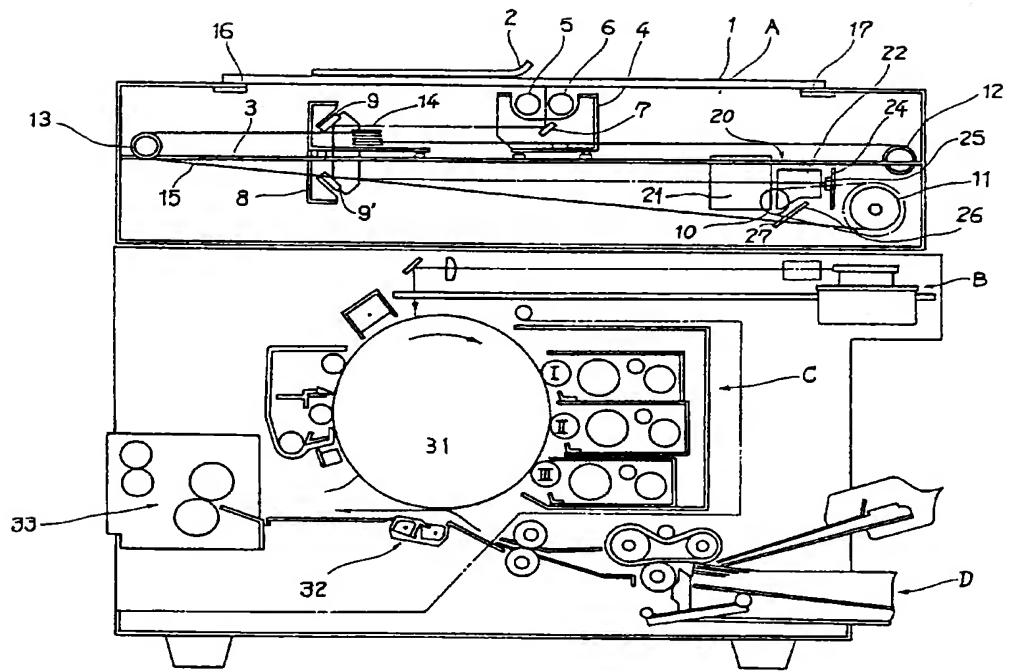
第2図



第1図



第 3 図



第 4 図

